

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Kinshiro NAITO et al.  
Appl. No: : Not Yet Assigned PCT Branch  
Filed : Concurrently Herewith PCT/JP03/007674  
For : DIE AND DIE APPARATUS

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 and 365 based upon Japanese Application Nos. 2002-177211, filed June 18, 2002 and 2003-142267, filed May 20, 2003. The International Bureau already should have sent a certified copies of the Japanese applications to the United States designated office. If the certified copies have not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,  
Kinshiro NAITO et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
Reg 16  
33,329

December 17, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

17.06.03

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年 6月18日

REC'D 01 AUG 2003

出願番号  
Application Number: 特願2002-177211  
[ST. 10/C]: [JP2002-177211]

WIPO PCT

出願人  
Applicant(s): 株式会社アマダ  
内藤 欽志郎

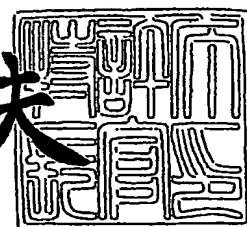
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 7月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 A2002031  
【提出日】 平成14年 6月18日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B21D 28/34  
【発明の名称】 ダイ及びダイ装置  
【請求項の数】 5  
【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県伊勢原市石田 3 1 8 - 3

【氏名】 内藤 欽志郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市中村原 7 2 3 - 1 5

【氏名】 清水 雅雪

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県秦野市千村 4 - 5 - 1 8

【氏名】 遠藤 茂

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県中郡大磯町生沢 3 1 5 - 1

【氏名】 松本 孝

【特許出願人】

【識別番号】 390014672

【氏名又は名称】 株式会社 アマダ

【特許出願人】

【識別番号】 591074127

【氏名又は名称】 内藤 欽志郎

## 【代理人】

【識別番号】 100083806  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三好 秀和  
【電話番号】 03-3504-3075

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068342  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100079946  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 横屋 赳夫

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102134

【包括委任状番号】 0009024

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ダイ及びダイ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ワークを打抜くためのダイ孔を備えたダイ本体内に、前記ダイ孔に連通した排出孔を備えた中子を設け、前記排出孔の下方向に指向して流体を斜めに噴出する複数の流体噴出口を前記中子に設けると共に、前記流体噴出口へ圧縮流体を流入するための流入口を前記ダイ本体に設けたことを特徴とするダイ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のダイにおいて、前記中子は樹脂により構成してあり、かつ前記排出孔は下側が大径となるテーパ孔に形成してあることを特徴とするダイ。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載のダイにおいて、前記ダイ本体の外周面に、前記流入口と連通した周溝を設けたことを特徴とするダイ。

【請求項 4】 ダイホルダに備えたダイ装着孔に、ワークを打抜くためのダイ孔を備えたダイ本体を着脱可能に備えたダイ装置において、前記ダイ孔において打抜かれた打抜き片を下方向へ吸引すべく前記ダイ本体に備えた負圧発生部に対して圧縮流体を流入するための流入口を前記ダイ本体に設け、前記流入口に対して圧縮流体を供給するための流体供給孔を前記ダイホルダに設けたことを特徴とするダイ装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のダイ装置において、前記ダイ装着孔の上部及び下部に圧縮流体の漏れを防止するためのシール部を設けたことを特徴とするダイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パンチプレスに使用されるダイ及びダイ装置に係り、さらに詳細には、パンチとダイとによってワークから打抜かれたブランク、スクラップ等の打抜き片が前記パンチと一体的に上昇すること（カス上り）を防止することのできるダイ及びダイ装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、パンチプレスにおいて、パンチとダイとによって板状のワークの打抜き加工を行うとき、パンチの上昇時にときとして打抜き片が一体的に上昇すること（カス上り）が知られている。ワーク上面に打抜き片が上昇した状態において続けてワークの打抜き加工を行うと、前記打抜き片を間にしてワークの打抜き加工を行うことがあり、パンチ等が損傷することがある。

## 【0003】

そこで、打抜き片が上昇することを防止するために、ダイのダイ孔内に種々の細工を施したり、ダイの下方において打抜き片を吸引することなどが行われている。打抜き片を下方に吸引する構成の先行例として、例えば実公昭52-50475号公報がある。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

前記先行例においては、ダイを上面に装着したダイホルダーに、前記ダイにおいて打抜かれた打抜き片を落下する排出孔を設け、この排出孔内に下方に指向してエアを噴出するエア孔を傾斜して設けた構成である。そして、前記エア孔から排出孔内にエアを下方に指向して噴射することにより、前記排出孔の上部から空気を吸引するものである。

## 【0005】

上述のごとき構成においては、エア孔の加工が難しいと共に、エア孔の位置からダイのダイ孔までの距離が大きく、吸引効果が充分でないという問題がある。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は前述のごとき従来の問題に鑑みてなされたもので、請求項1に係る発明は、ワークを打抜くためのダイ孔を備えたダイ本体内に、前記ダイ孔に連通した排出孔を備えた中子を設け、前記排出孔の下方に指向して流体を斜めに噴出する複数の流体噴出口を前記中子に設けると共に、前記流体噴出口へ圧縮流体を流入するための流入口を前記ダイ本体に設けた構成である。

## 【0007】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載のダイにおいて、前記中子は樹脂により構成してあり、かつ前記排出孔は下側が大径となるテーパ孔に形成してあるものである。

## 【0008】

請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載のダイにおいて、前記ダイ本体の外周面に、前記流入口と連通した周溝を設けた構成である。

## 【0009】

請求項4に係る発明は、ダイホルダに備えたダイ装着孔に、ワークを打抜くためのダイ孔を備えたダイ本体を着脱可能に備えたダイ装置において、前記ダイ孔において打抜かれた打抜き片を下方向へ吸引すべく前記ダイ本体に備えた負圧発生部に対して圧縮流体を流入するための流入口を前記ダイ本体に設け、前記流入口に対して圧縮流体を供給するための流体供給孔を前記ダイホルダに設けた構成である。

## 【0010】

請求項5に係る発明は、請求項4に記載のダイ装置において、前記ダイ装着孔の上部及び下部に圧縮流体の漏れを防止するためのシール部を設けた構成である。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

図1を参照するに、本発明の実施の形態に係るダイ装置1は、タレットパンチプレス等のごとき適宜のパンチプレス（図示省略）に取付けたダイベース3を備えており、このダイベース3上には複数のダイ5を着脱自在に備えたダイホルダ7が着脱可能に装着してある。

## 【0012】

前記ダイ5は、パンチ（図示省略）と協働して板状のワークを打抜くためのダイ孔9を上部に備えたダイ本体11内に、上記ダイ孔9に連通した排出孔13を備えた中子15を備えた構成である。すなわち、ダイ本体11には、前記ダイ孔9に連通した大径の凹部17が形成してあり、この凹部17内に前記中子15が



嵌入してある。

#### 【0013】

前記中子15は適宜の樹脂よりなるものであって、この中子15の下部外周面には前記凹部17の下部内周面に形成した周溝19に係合した凸条部21が設けてあり、前記凹部17から中子15が容易に抜け出ないように構成してある。さらに、前記中子15の上部外周面には周溝23形成してあり、この周溝23には、複数の流体噴出口25が連通してある。

#### 【0014】

上記複数の流体噴出口25は排出孔13の周方向に等間隔に設けてあり、かつ前記排出孔13の下方方向に指向して圧縮空気を噴出するように傾斜して設けてある。そして、前記ダイ本体11には、前記流体噴出口25へ圧縮空気を流入するための複数の流入口27が設けてあり、かつこの流入口27に連通した周溝29が前記ダイ本体11の外周面に形成してある。なお、流体噴出口25は、この流体噴出口25から噴出された圧縮空気が排出孔13内において旋回流となるように、排出孔13の軸心に対して径方向に変位した位置を指向して圧縮空気を噴出する構成としても良いものである。

#### 【0015】

前記ダイ装置1において、前記ダイ5を着脱自在に嵌合したダイ装着孔31を備えた前記ダイホルダ7には、前記ダイベース3に設けた圧縮空気供給孔33と連通した流体供給孔35が設けてあり、この流体供給孔35は、前記各ダイ装着孔31に装着した前記ダイ5の周溝29と対応する位置において前記各ダイ装着孔31に連通してある。そして、前記各ダイ装着孔31の上部及び下部には、前記ダイ装着孔31の内周面とダイ本体11の外周面との間の間隙から圧縮空気が漏れることを防止するために、シール部としてOリング37を設けることが望ましい。

#### 【0016】

以上のごとき構成において、ダイベース3に設けた圧縮空気供給孔33をコンプレッサー等の圧力源（図示省略）に接続し、流体供給孔35へ圧縮空気を供給すると、圧縮空気はダイ本体11の流入口27から内部へ流入し、流体噴出口2

5 から排出孔 13 の下方向へ向けて圧縮空気が噴出される。

【0017】

したがって、前記流体噴出口 25 から排出孔 13 の下方向へ指向して噴出される圧縮空気によって生じる下方向への空気の流れにより、ダイ孔 9 から外部の空気が吸引される態様となる。すなわち、前記ダイ孔 9 に近接した下側に負圧が発生することとなる。よって、ダイ 5 上に板状のワークを位置決めし、パンチ（図示省略）とダイ 5 との協働によって上記ワークに打抜き加工を行うと、ワークからダイ孔 9 内へ打抜かれたブランク、スクラップ等の打抜き片は下方向へ吸引される態様となり、下方向に吸引され、ダイベース 3 の排出孔 3H から外部へ排出されるものであり、前記パンチの上昇時に一体的に上昇すること（カス上り）が防止されるものである。

【0018】

既に理解されるように、前記実施の形態によれば、排出孔 13 内の下方向へ指向して圧縮空気を噴出する流体噴出口 25 はダイ 5 内に設けてあり、この流体噴出口 25 から圧縮空気を噴出することによる空気の流れによって負圧となって外気を吸引する部分はダイ 5 のダイ孔 9 に近接することとなり、前記ダイ孔 9 からの打抜き片の下方向への吸引作用を効果的に行うことができるものである。

【0019】

また、前記ダイ本体 11 の外周面に、流入口 27 と連通した周溝 29 が設けてあることにより、各流入口 27 への圧縮空気の供給を均等的に行うことができるものである。そして、ダイ本体 11 の凹部 17 内に樹脂製の中子 15 を設けた構成であるから、ダイ 5 の軽量化を図ることができる。さらに、前記中子 15 が樹脂製であることにより、傾斜した流体噴出口 25 等の加工が容易なものである。さらに、ダイホルダ 7 のダイ装着孔 31 の上部及び下部にシール部が設けてあることにより、ダイ装着孔 31 からの圧縮空気の漏れを防止でき、圧縮空気の圧力低下を防止できるものである。

【0020】

ところで、前記各ダイ 5 は個別に使用されるものであって同時に使用されることはないので、各ダイ装着孔 31 と流体供給孔 35 とを切換弁（図示省略）を介

して個別に接続し、使用するダイ 5 に対応して各ダイ装着孔 3 1 に圧縮空気を個別に供給することが望ましいが、圧力源の容量が大きく、各ダイ装着孔 3 1 に圧縮空気を同時に供給しても問題を生じることがない場合には、各ダイ装着孔 3 1 に対して圧縮空気を同時に供給する構成であっても良いものである。

#### 【0021】

図 2 はダイ 5 の第 2 の実施形態を示すもので、この第 2 の実施形態においては、ダイ本体 1 1 の凹部 1 7 内に密着した状態に嵌入した樹脂製の中子 3 9 は、ダイ本体 1 1 に着脱可能に螺着固定した位置決めピン 4 1 及びダイ本体 1 1 に着脱可能に取付けた供給パイプ 4 3 によって固定されている。そして、前記中子 3 9 の中央部にはダイ孔 9 に上部が連通し下側が大径となるテーパ状の排出孔 4 5 が設けてある。

#### 【0022】

上記排出孔 4 5 内の下方向に指向して圧縮空気を噴出するために、前記中子 3 9 の上部付近には排出孔 4 5 の下方向に指向した複数の流体噴出口 4 7 が設けてある。なお、この流体噴出口 4 7 から噴出された圧縮空気が排出孔 4 5 内において旋回流を生じる構成であっても良い。そして、前記供給パイプ 4 3 から供給された圧縮空気を前記流体噴出口 4 7 へ導くために、前記中子 3 9 の外周面の複数箇所には上面に至る上下方向の溝 4 9 が形成してあり、かつ中子 3 9 の上面には、前記各溝 4 9 と前記各流体噴出口 4 7 とを連通する複数の連通溝 5 1 が水平に形成してある。

#### 【0023】

このように、上面に設けた連通溝 5 1 と流体噴出口 4 7 とを連通した構成においては、傾斜した流体噴出口 4 7 の出口を比較的高い位置に設けることができることとなり、より効果的にカス上りを防止することができるものである。

#### 【0024】

上記構成において、複数箇所設けた各供給パイプ 4 3 の穴 4 3 H を経て各溝 4 9 内へ圧縮空気を供給すると、中子 3 9 に設けた複数の流体噴出口 4 7 から排出孔 4 5 の下方向へ指向して圧縮空気が噴出され、前述同様にダイ孔 9 において打抜かれた打抜き片が下方向へ吸引落下されることとなり、前述した実施形態と

同様の効果を奏するものである。

#### 【0025】

そして、前記排出孔45がテーパ孔に形成されていることにより、排出孔45の空気の流れは下部よりも上部側の方が高速となり、ダイ孔9からの打抜き片の吸引落下をより効果的に行うことができるものである。

#### 【0026】

図3はダイ5の第3の実施形態を示すもので、このダイ5は、基本的には図1に示したダイと同様の構成であるので、同一機能を奏する部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。このダイ5においては、中子15の上面と中子15を挿入した凹部17の上面との間から圧縮空気が漏れるのを防止すべく、前記中子15の上部にOリング等のシール部材53を設けたものである。したがって、ダイ孔9の下側への空気の漏れがなく、上記ダイ孔9の下側に負圧部をより効果的に生じせしめることができるものである。

#### 【0027】

##### 【発明の効果】

以上のごとき説明より理解されるように、本発明によれば、ダイにおける凹部に樹脂製の中子を嵌合した構成であることによりダイの軽量化を図ることができると共に、ダイのダイ孔において打抜かれた打抜き片を吸引落下するための負圧発生部を前記ダイ孔に近接して形成することが容易であり、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施の形態に係るダイ及びダイ装置の断面説明図である。

##### 【図2】

ダイの第2の実施形態を示す説明図である。

##### 【図3】

ダイの第3の実施形態を示す説明図である。

##### 【符号の説明】

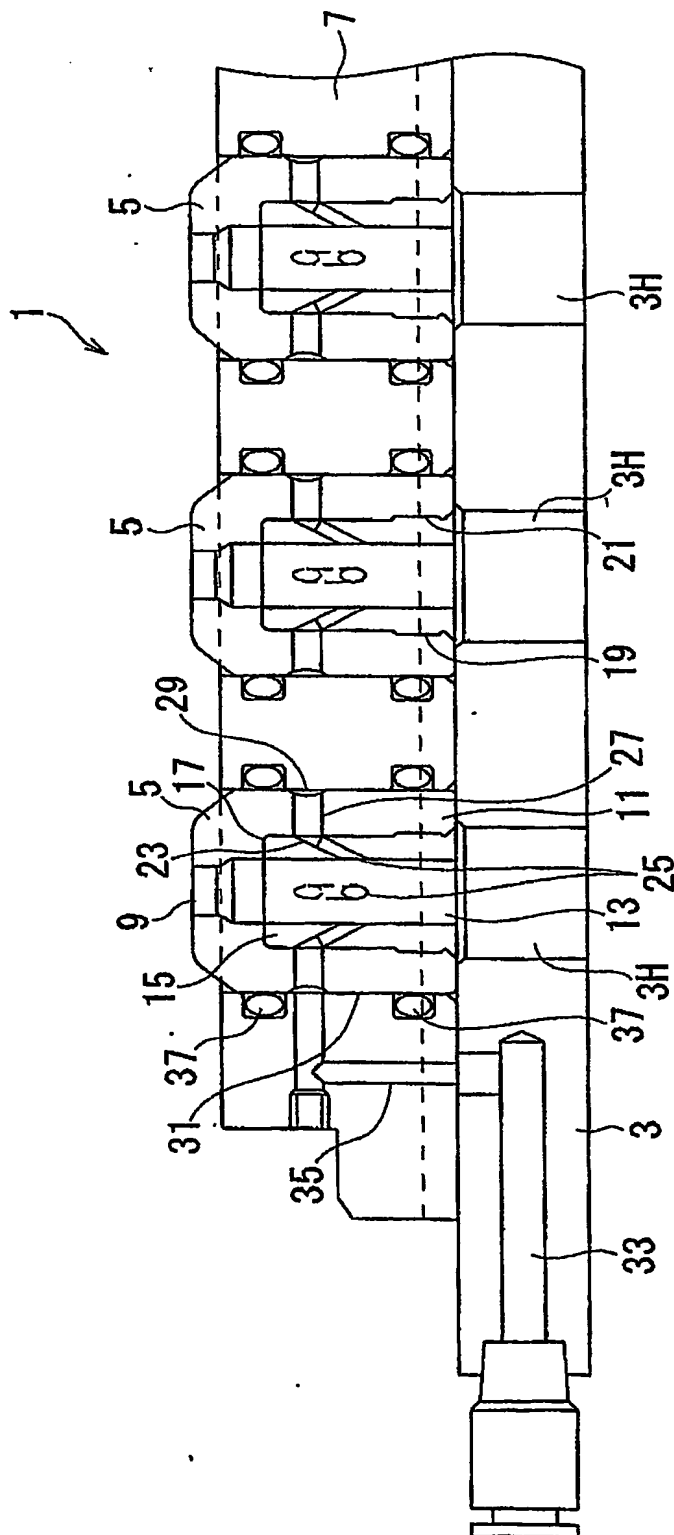
#### 1 ダイ装置

- 3 ダイベース
- 5 ダイ
- 7 ダイホルダ
- 9 ダイ孔
- 11 ダイ本体
- 13, 45 排出孔
- 15, 39 中子
- 17 凹部
- 25, 47 流体噴出口
- 27 流入口
- 29 周溝
- 31 ダイ装着孔
- 35 流体供給孔
- 37 Oリング
- 49 溝
- 51 連通溝

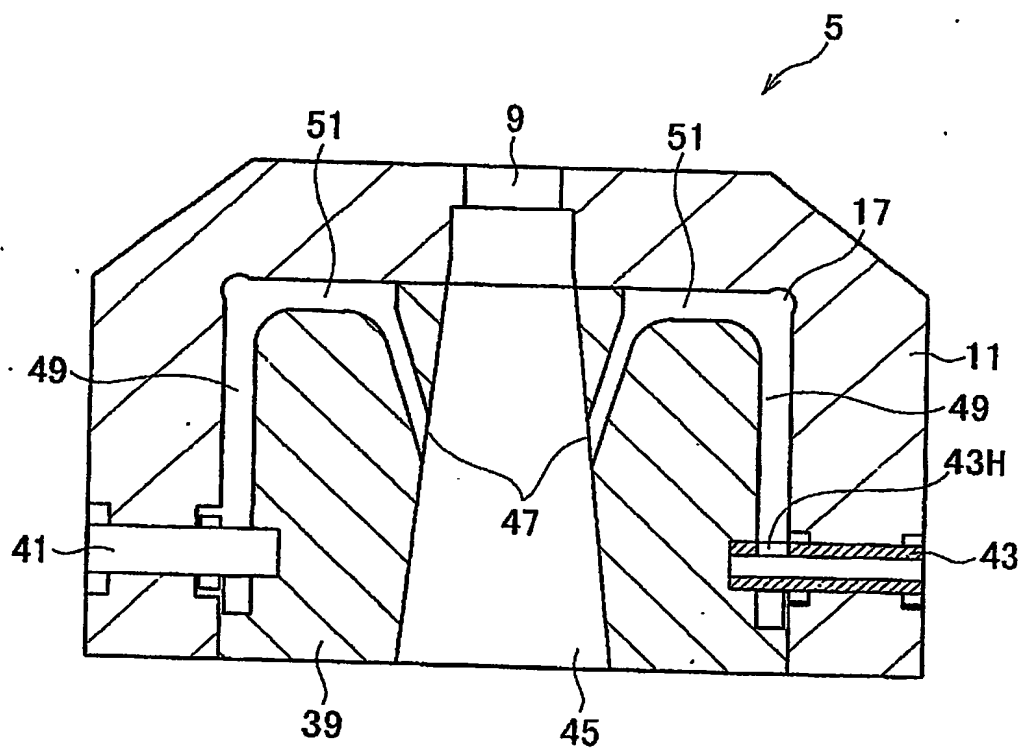
【書類名】

図面

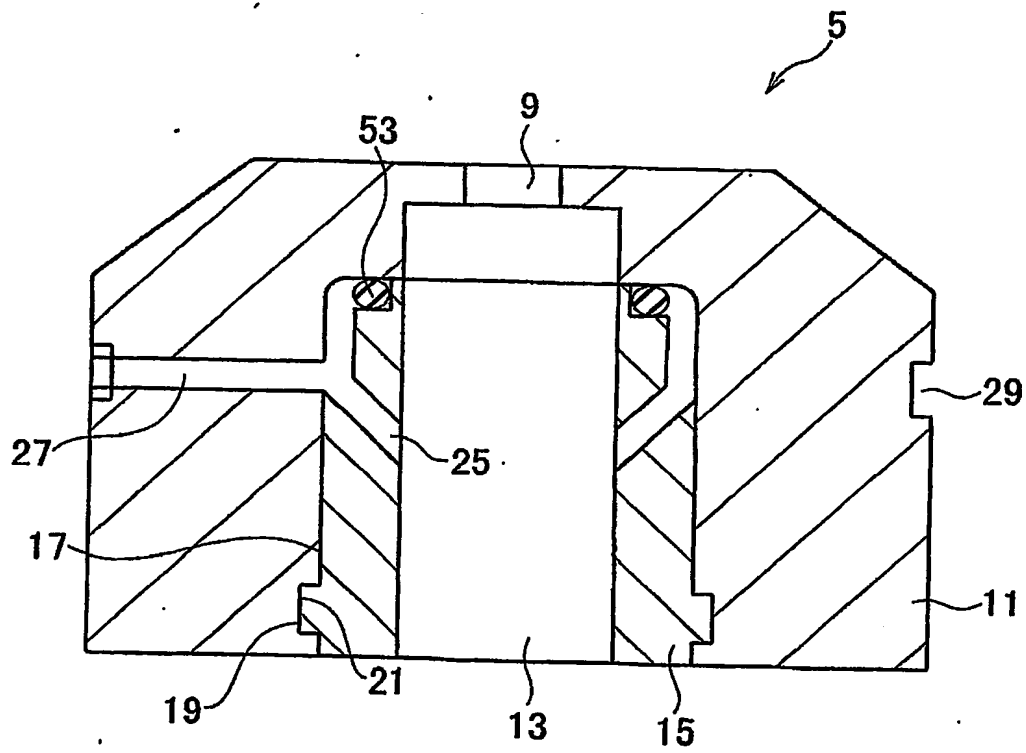
【図1】



【図 2】



【図3】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パンチとダイとによってワークから打抜かれた打抜き片が前記パンチと一体的に上昇すること（カス上り）、を防止することのできるダイ及びダイ装置を提供する。

【解決手段】 ワークを打抜くためのダイ孔 9 を備えたダイ本体 11 内に、前記ダイ孔 9 に連通した排出孔 13 を備えた中子 15 を設け、前記排出孔 13 の下方向に指向して流体を噴出する複数の流体噴出口 25 を前記中子 15 に設けると共に、前記流体噴出口 25 へ圧縮流体を流入するための流入口 27 を前記ダイ本体 11 に設けた構成であり、前記中子 13 は樹脂により構成してあり、かつ前記排出孔は下側が大径となるテーパ孔に形成してある。そして、前記ダイ本体 11 の外周面に、前記流入口 27 と連通した周溝 29 を設けた構成である。

【選択図】 図 1

特願2002-177211

出願人履歴情報

識別番号

[390014672]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住所  
氏名

1990年11月 1日

新規登録

神奈川県伊勢原市石田200番地  
株式会社アマダ

特願 2002-177211

出願人履歴情報

識別番号

[591074127]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1991年 4月11日

新規登録

神奈川県伊勢原市石田318番地3

内藤 欽志郎

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**